第四纪藓类化石在中国的发现*

吴鹏程　罗健馨　　孟繁松
（中国科学院北京植物研究所）（湖北省地质科学研究所）

在人类从事生产劳动和利用地下资源的长期实践中，通过认识、研究不同类群的植物化石来了解植物的系统演化、判定地层时代、探讨地层分布规律、推断古气候等。作为植物类群的一个分枝——苔藓植物，由于个体较细弱，不易保存完整的化石。尤其是解放前由于国民党反动统治，古生物的研究和其它学科一样，都处于奄奄一息的状态，极少发现苔藓植物化石。解放后，在党的领导下，随着地质普查及矿场的大力开发，古生物学科也得到了发展。通过各地的调查采集，在我国云南、江苏等地陆续发现云南古孢体及苔类化石[1-3]，这为生产建设提供了资料，填补了我国在这方面的空白，对于运用辩证唯物主义观点指导研究苔藓植物的发生和发展有着一定的意义。

广东省地质局于广东云浮大降坪乌石岭，首次采得中国第四纪藓类化石。其中一块保存良好，凭肉眼可清晰地识别该化石系一密集的藓类群落，植株的分枝形式表明它为一种顶蒴藓类植物，用解剖镜及显微镜检视该化石的叶的碎片，叶基显然分为三种细胞，可进一步确切地鉴别它为花叶藓科的一新种——云浮拟花叶藓。现将化石所在的地层及其形态特征作一简述，并试作初步的讨论。

一、乌石岭的地层概况

广东省云浮县位于广东省的西部(图 1)。化石所在的地层厚度约为 44—99 米。据广东省地质局资料简述如下(图 2)：

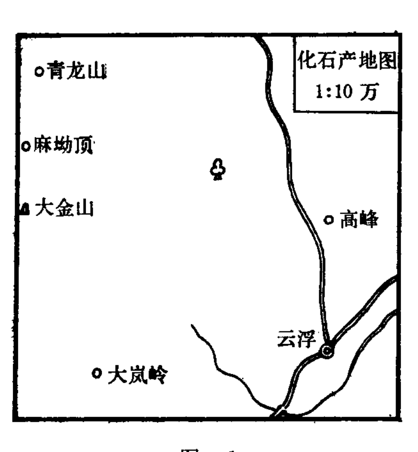


图 1



图 2

* 本文是在广东省地质局提供化石标本、资料和热情支持下完成的。

上　覆　地　层

全新统——为近代河床、河漫滩。由泥砂、砂砾组成。…………………………厚 14 米

----- 假 整 合 -----

更新统——

4. I 级阶地冲积层：砂砾、砂、砂质粘土。……………………………………………厚 2—20 米

3. II 级阶地冲积层：含土砂砾、红色粘土。…………………………………………厚 2—25 米

2. 沼泽沉积层：底部角砾层，上部沼铁矿，含大量植物化石。……………………厚 30 米

1. 洪积层：泥、砂砾、巨砾……………………………………………………………厚 0—10 米

----- 不 整 合 -----

下　覆　地　层

前泥盆系或上泥盆统(?)

与云浮拟花叶藓在沼泽沉积层中同时发现的植物化石有：铁芒萁 Dicranopteris linearis (Burm.) Underw.、芒萁 D. dichotoma (Thunb.) Bernh.、桫椤属的一种 Cyathea sp.、瘤足蕨属的一种 Plagiogyria sp.、竹柏 Podocarpus nagi Zoll. et Morit.、栲 Castanopsis hystrix DC.、蒺藜栲C. tribuloides (Lindl.) A. DC.、笔管榕 Ficus wightiana Wall.、木菠萝属的一种 Artocarpus sp.、阴香 Cinnamomum burmannii Bl.、琼楠属的一种 Beilschmiedia sp.、苏木属的一种 Caesalpinia sp.、三花冬青 Ilex triflora Bl.、马钱属的一种 Strychnos sp.、勾儿茶属的一种 Berchemia sp.、酒饼簕 Atalantia buxifolia (Poir.) Oliv.、轴榈属的一种 Licuala sp.、露兜树属的一种 Pandanus sp. 和簕竹属的一种 Bambusa sp. 等。

二、植物化石的外部形态

云浮拟花叶藓　新种(花叶藓科)　图版 7

Calymperopsis yunfuensis Wu, Lou et Men, sp. nov.

直立、丛生的小形藓类，因岩层含铁质而呈红棕色或铁锈色。茎高达 3 厘米，直径约 12 微米，通常不分枝。叶长披针形，长 150—170 微米，宽 35 微米，约呈45°角展出，钝头，基部稍宽；叶边全缘，略背曲；中肋由狭长形细胞组成，长达叶尖，背面圆凸；叶上部细胞直径约 1—1.2 微米，近于方形或六角形，胞壁表面有粗疣状突起，基部细胞大型、透明，长约 7—10 微米，宽 2—4 微米，长方形或六边形，叶基边缘由狭长形细胞组成。孢蒴及精子器均未见。

本种与南亚地区分布的半鞘拟花叶藓 C. semiliber (Mitt.) Fleisch. 较近似，但叶基大型细胞延伸较高，不呈梯形，叶片表面未见成束的芽胞。

产地和层位：广东省，云浮县，大降坪，第四系 (p25401)。

三、一些启示

"生命是整个自然界的结果"，植物化石也是一定时期自然界的反映。从云浮拟花叶

藓来看，现存的花叶藓科植物是典型的热带、亚热带藓类的代表，为一类适应较高的湿度和温度而又具有一定耐旱特性的植物。在赤道南北回归线内，海拔2000米以下的季雨林和山地雨林中常见它的踪迹。较为古老的代表种云浮拟花叶藓，叶片细胞已明显地分化为三种类型，它的叶基的大型薄壁细胞，适应于湿热的条件，在雨水或露水沿叶片向下流时可较多地吸取和保持水份，近似于藓类中泥炭藓和白发藓仅有的大型细胞。另一适应多水湿环境生长的特性，是该化石叶腋内有较多的丝状假根，按一般规律，植物体往往可保持比其体重重数倍的水份。但是，云浮拟花叶藓叶片上部细胞较小而又具疣，与叶基的大型薄壁细胞的特性却相反。当大气中湿度减少，叶片卷缩时，具疣的小型细胞可抵御暂时的干旱。这种对立的特性存在于同类的植物组织中，正是它们适应外界条件的结果，这正是对立统一的法则的体现。

有人认为，植物是地质时代的温度计，即以不同种类的植物化石及其生态特性能判断一定沉积时期的气候。推测云浮拟花叶藓当时是生长在水湿较大的林地或低洼地，当时地层中经常有较多的水份积蓄，或能保持相当的湿度。又由于基质中铁的含量也相当丰富，在假根上可找到大量红棕色含铁的细小颗粒，因此，可认为云浮地区曾经历过湿润与干旱的变化。在它的早期可能是较为潮湿，云浮拟花叶藓以芽胞进行大量无性繁殖来适应暂时干旱的特性显然是不突出的，在同一地层中，同时发现的其它植物化石多为热带湿热地区的类型亦可说明这点。之后，可判断该地区经受过一定时期的干旱，云浮拟花叶藓以它的耐旱特性来渡过此时期。即使那时干燥的时间甚短，地层中随着水份的减少，空气进入基质的间隙，原来呈游离状态的二价的铁离子，有机会与空气中的氧结合成三价铁而沉积下来。这可能有助于阐明云浮地区铁矿的成因，当然还应由多方面的因素来加以分析。但苔藓植物的生存环境，可作为分析问题的一个依据。

此外，现有的花叶藓科植物就其孢子体（繁殖器官部分）而言，系统上属于较低级的类型，但云浮拟花叶藓叶片明显分化为三种类型的细胞，说明在40—50万年以前藓类植物的营养器官已经分化。因此，如果以静止的观点去看待植物化石，那末，它只是已经石化或留下印痕的植物残体，但以生物进化的观点去分析，它能反映出若干年前的自然生境及其自身的演化进程，使我们能正确地认识和掌握自然规律。

参 考 文 献

[1] 斯行健、李星学等，1963：中国植物化石：第二册中国中生代植物，7—9页。
[2] 徐仁，1966：云南泥盆纪植物化石和其在该区泥盆系地层划分上的意义，植物学报 **14** (1)：50—66。
[3] 南京地质古生物研究所、北京植物研究所，1974：中国植物化石：第一册中国古生代植物，13—14页。
[4] Tixier, p. 1967:Le genre *Calymperopsis* (C. M.) Fleisch. (Calymperaceae). *Rev. Bryol. et Lichénol.* **35** (1—4): 292—294, fig. 12.

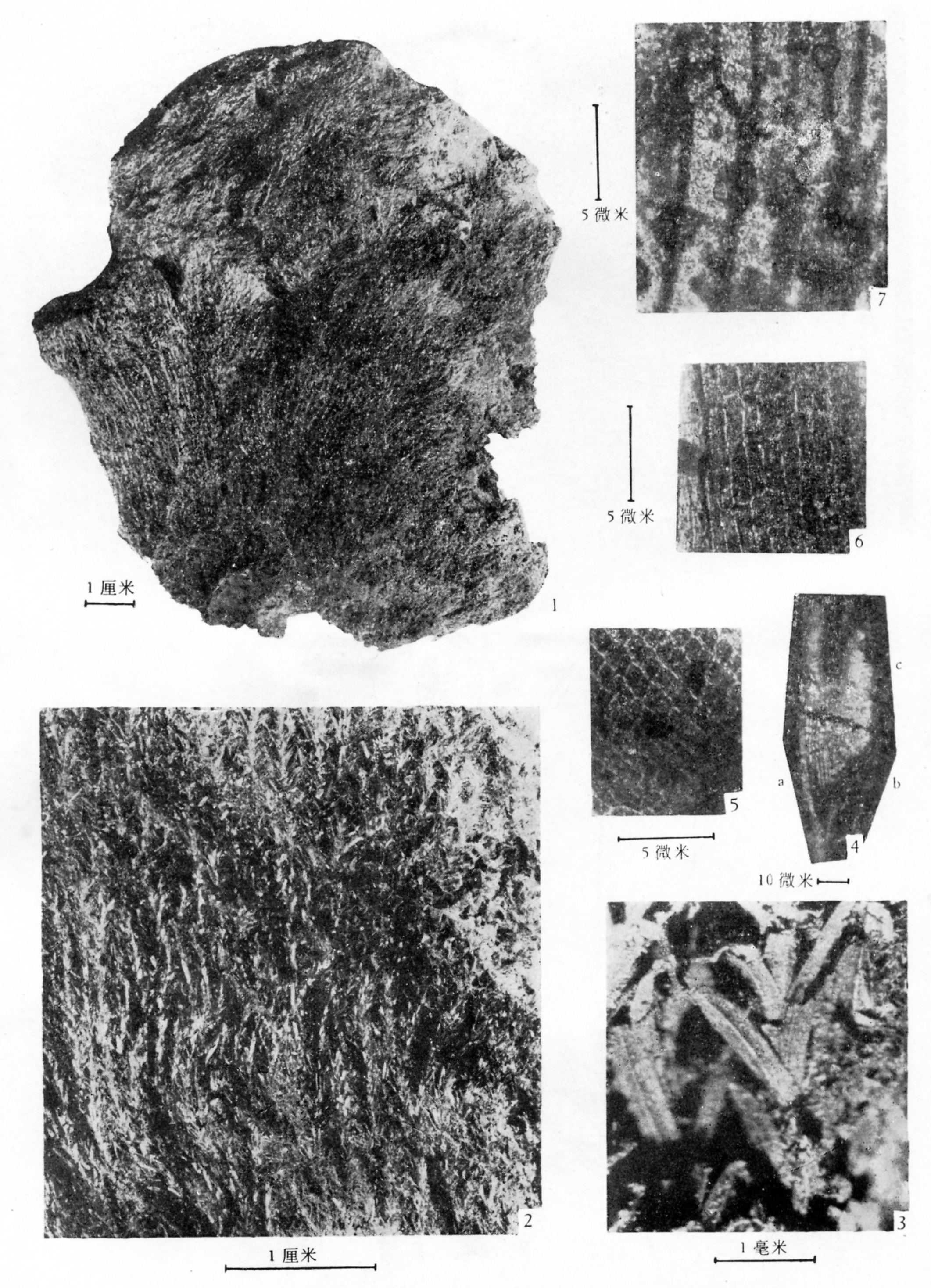
A NEW FOSSIL MOSS FROM QUATERNARY IN CHINA

Wu Pan-cheng
(*Peking Institute of Botany, Academia Sinica*)

Lou Jian-shing Men Fan-son
(*Hupei Institute of Geology*)

Only ten years ago, two fossil liverworts and one *Sporogonites* were reported by Hsü etc. (1963, 1966, 1974).

In this paper, we contribute a new fossil moss of *Calymperopsis* from Quaternary in Kwangtung. The relative problem between the fossil and primary climate is also briefly discussed.



云浮拟花叶藓 *Calymperopsis yunfuensis* Wu, Lou et Men

1.化石全貌；　2.植株丛集生长的生态；　3.植物体的一部分；　4.叶片基部的一侧，示 a. 边缘的狭长形细胞（左侧）、b. 基部的大型细胞（右侧下）、c. 上部的小型细胞（右侧上）；　5.叶片上部细胞；　6.叶片上部细胞及狭长形的中肋细胞；　7.叶基的大型透明细胞。（标本保存在湖北省地质科学研究所和中国科学院北京植物研究所）